

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

Восстановленная  
патентно-техническая  
библиотека ВНИИ

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 552494

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.12.75 (21) 2302786/06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.03.77. Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 11.04.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup> F 28D 5/00//  
F 24F 3/14

(53) УДК 697.973  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. П. Алексеев, А. В. Дорошенко и В. А. Таран

(71) Заявитель

Одесский технологический институт холодильной промышленности

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОСВЕННО-ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА

1

Изобретение относится к холодильной технике.

Известны устройства для косвенно-испарительного охлаждения газа, преимущественно в системе кондиционирования воздуха, содержащее корпус с патрубками входа и выхода основного и косвенного потоков газа, размещенный в корпусе продуваемый косвенным потоком слой твердого адсорбента, в котором расположены теплообменные элементы, подключенные к патрубкам основного потока [1].

С целью снижения температуры основного потока в предлагаемом устройстве теплообменные элементы выполнены трубчатыми и снабжены трубными досками, имеющими дополнительные сквозные каналы, служащие патрубками входа и выхода косвенного потока, а выходной патрубок основного потока выполнен в виде замкнутой камеры с регулирующим вентилем в ее торцевой стенке.

На чертеже представлена схема устройства для косвенно-испарительного охлаждения воздуха.

Устройство содержит корпус 1 с патрубками 2, 3, 4 соответственно для входа полного и выхода вспомогательного и основного потоков газа, поддон 5 для воды и набор тонкостенных теплопроводных трубок 6, проходящих через трубные доски 7. В межтрубное пространство, ограниченное трубными досками 7, засыпан твердый адсорбент 8, например активирован-

2

уголь, силикагель, алюмогель, цеолит и др. В выходной части устройства расположена разделительная камера 9 с регулирующим вентилем 10. Воздух в устройство нагнетается вентилятором 11.

Устройство работает следующим образом. Воздух, подаваемый вентилятором 11 через патрубок 2, проходит по «сухим» каналам, образованным тонкостенными трубками 6, и отдает свое тепло путем теплопроводности жидкости, находящейся в порах адсорбента и постоянно подсасываемой туда из поддона 5 за счет капиллярных сил. При этом жидкость, испаряясь из капилляров адсорбента, охлаждает его и тем самым отбирает тепло, переданное адсорбенту. Попадая в разделительную камеру 9, полный поток делится на основной, который через патрубок 4 отводится к потребителю, и вспомогательный, направляющийся через каналы, проделанные в трубной доске 7, в слой насыщенного адсорбента, поглощая при этом испарившуюся уже влагу, а также за счет разности парциальных давлений и ту влагу, которая находится в порах адсорбента, т. е. осуществляет процесс десорбции, в результате которого адсорбент дополнительно охлаждается. Тепло, выделяемое с влагой из адсорбента, передается вспомогательному потоку и выбрасывается из аппарата через патрубок 3 в окружающую среду.

Предлагаемое устройство отличается существенной простотой в изготовлении. Применение в качестве капиллярно-пористого материала твердых адсорбентов, засыпаемых в межтрубное пространство, за счет их хорошей смачиваемости позволяет значительно уменьшить габариты устройства и свести до минимума количество жидкости, подаваемой на подпитку. Кроме того, за счет дополнительного эффекта охлаждения, происходящего в результате десорбции, значительно увеличивается температурный перепад между поступающим на охлаждение и основными потоками газа. Так на изготовленной модели диаметром 100 мм и длиной 500 мм при температуре входящего потока 50°C температура выходящего потока — 10°C, что при данной относительной влажности воздуха соответствует температуре точки росы. Максимальный температурный перепад между полным и основными потоками — 40°C.

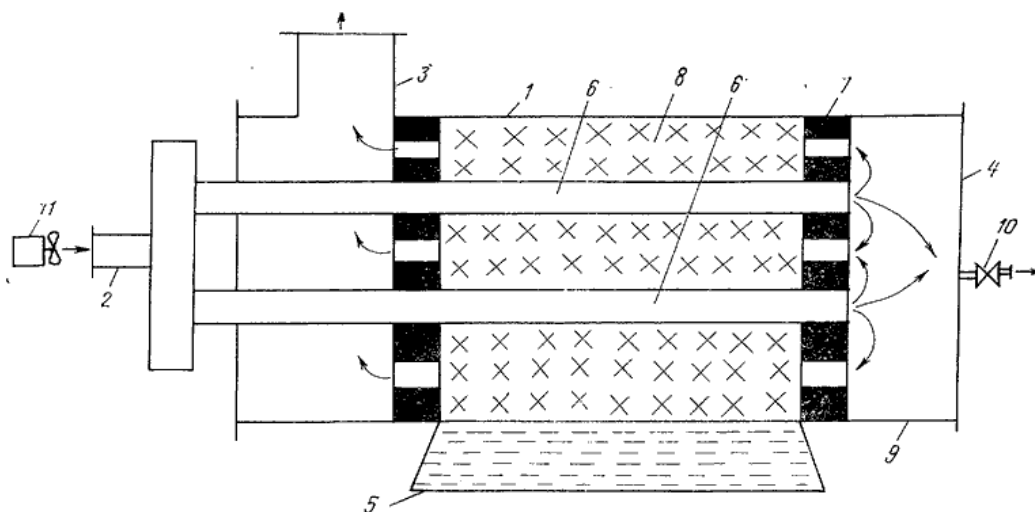
#### Формула изобретения

Устройство для косвенно-испарительного охлаждения газа, преимущественно в системе

кондиционирования воздуха, содержащее корпус с патрубками входа и выхода основного и косвенного потоков газа, размещенный в корпусе продуваемый косвенным потоком слой 5 твердого адсорбента, в котором расположены теплообменные элементы, подключенные к патрубкам основного потока, и поддон с водой для смачивания адсорбента, отличающееся тем, что, с целью снижения температуры основного потока путем использования в качестве косвенного потока части охлажденного газа, теплообменные элементы выполнены трубчатыми и снабжены трубными досками, имеющими дополнительные сквозные каналы, служащие патрубками входа и выхода косвенного потока, а выходной патрубок основного потока выполнен в виде замкнутой камеры с регулирующим вентилем в ее торцевой стенке.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авт. св. СССР № 357423, кл. F 24F 3/14, 1972.



Составитель Р. Данилов

Редактор С. Заика

Техред И. Карандашова

Корректор Т. Добровольская

Заказ 679/4

Изд. № 308

Тираж 829

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Советов Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2